

A külszíni lignitfejtések meddőhányói biológiai rekultivációjának aktuális szempontjai

TÓTH SEBESTYÉN

GATE "Fleischmann Rudolf" Mezőgazdasági Kutatóintézet, Kompolt

A hazai külszíni lignitbányászat mezőgazdasági terület igénybevételeinek jelentős része Heves és Borsod-Abaúj-Zemplén megyékben valósult meg. A kezdetet az ecsédi lignitkölfejtés jelentette, melynek meddőhányóit elsősorban erdészeti hasznosítás céljaira alakították ki. Szántóföldi hasznosítás mindössze 10 ha-on valósult meg kisparscellás kísérleti telep formájában.

A későbbi években Visonta térségében megnyitották a Keleti-I., a Nyugati, a Keleti-II. és a Kis-Déli külfejtéseket. Hamarosan sor kerül a Déli külfejtés megnyitására is. Bükkábrányban a peremi külfejtés bányatelkét már túlhaladták a letakarító gépek, tehát az igényelt terület ott is fokozatosan bővül.

Ezzel egyidőben arról is meggyőződhetünk, hogy a bányászati tevékenység során épülnek, illetve épültek a külső és belső meddőhányók, amelyek többé-kevésbé alkalmassá váltak a különböző művelési ágak elhelyezésére, azokon belül pedig a különböző fajok, gyümölcsfafajok, szőlő, szántóföldi- és gyógynövények termesztésére.

Az eddig befejezett Visonta-térségi külfejtések főbb adatait az 1. táblázat tartalmazza. Ezekből kiderül, hogy a külsőhányók esetében dominál az erdősített terület, a belső hányók felületéből viszont a szántó művelési ág foglalja el a nagyobb területet.

Az erdősített meddőhányó részeken eddig szerzett főbb tapasztalatokat az alábbiakban lehet rögzíteni: A zárt erdőtakaró létrejötte elősegíti a talajélet beindulását, a humuszképződést, a tápanyag-körforgalom kialakulását, de talaj csak évtizedek alatt alakul ki.

A telepítést követően mérséklődik az erózió és defláció felületromboló hatása, ugyanakkor a fiatalosokat mindkét romboló folyamat erősen károsíthatja. Sokat segíthet az előzetes vagy zöldtrágya növényzet jelenléte.

Az elegyes erdők hozhatnak jobb és biztosabb eredményt, mivel ezekkel jobban lehet alkalmazkodni a meddőhányók heterogén felületi és közetviszonyaihoz. Arra viszont nem lehet számítani, hogy a mai viszonyok között a meddőhányó erdősítés gazdaságos legyen. A nemesnyárok például nem alkalmasak a vizsgált meddőhányók erdősítésére, fásítására.

1. táblázat
A Keleti-I., ill. a Nyugati külfejtés területének megoszlása
(Visonta térsége)

Művelési ág	Külső meddőhányón		Belső meddőhányón		Összesen	
	ha	%	ha	%	ha	%
Keleti-I. külfejtés						
Szántó	63,0	29,31	226,4	43,52	291,4	19,93
Szőlő	7,0	3,16	-	-	7,0	0,48
Gyümölcsös	1,5	0,67	-	-	1,5	0,10
Erdő	140,0	63,12	4,9	0,94	144,9	9,91
Egyéb	8,3	3,7	289,0	55,54	297,3	20,33
Összesen	221,8	100,0	520,3	100,00	742,1	50,75
Bányaterület:	-	-	-	-	720,0	49,25
Mindösszesen:	-	-	-	-	1462,1	100,00
Nyugati külfejtés						
Szántó	6,8	32,69	167,9	77,34	174,7	32,44
Szőlő	-	-	-	-	-	-
Gyümölcsös	-	-	-	-	-	-
Erdő	13,2	63,46	45,4	20,91	58,6	10,88
Egyéb	0,8	3,85	3,8	1,75	4,6	0,85
Összesen	20,8	100,00	217,1	100,00	237,9	44,17
Bányaterület:	-	-	-	-	300,6	55,83
Mindösszesen:	-	-	-	-	538,5	100,0

E tapasztalatok ismeretében a legnagyobb erőforrás értéket azok a meddőhányó-felületek hordozzák magukban, amelyek szántóföldi művelésre alkalmasak. Ezek a felületek a meglátásom szerint speciális termőhelyek, mivel nem tartalmaznak fitotoxikus anyagokat, ugyanakkor légköri és mezőgazdasági környezetszennyeződésük gyakorlatilag kiépítésükkel, illetve a biológiai rekultiváció beindításával veszi kezdetét. Így ezek a termőhelyek feltétlenül előnyt élveznek a környező bolygatatlan, de régtől szennyeződő területekkel szemben. A jövő feladatai közé tartozik a feltételezett előnyök tisztázása, pontosítása és a kihasználásuk módozatainak kidolgozása. A jól szabályozott biotermesztés helyszíneivé tehetők a lignitkülfejtéseink meddőhányói. Különösen így lehet ez abban az esetben, ha az újrahasznosítás különleges célját figyelembe vesszük a meddőhányó megépítésekor és a bányatechnikai rekultiváció folyamatában is.

A speciális termőhelykialakítás és -hasznosítás követelményei a meddőhányókon a szántóföldi hasznosítási célú biológiai rekultiváció során vázlatosan az alábbiakban foglalhatók össze.

A nagyüzemi táblaméretekkel végzett biológiai rekultivációs növénytermesztés során a műtrágya-felhasználásra alapozott tápanyagfeltöltés és -felhasz-

nálást főleg az az elv irányította, hogy a műtrágya-hatóanyag növelt mennyisége többlet hozamot eredményezzen, s a keletkezett többlet hozam ára fedezze a megtermeléshez szükséges műtrágya-hatóanyag kijuttatásának költségeit. A mérlegelés része volt az is, hogy a területegységenkénti összhozam érje el a meddőhányó tájkeretében elért hozamszinteket, illetve az általuk biztosított jövedelmezőségi szintet. A gazdasági optimumok keresése mellett azonban nem kapott kellő fontosságot a környezetvédelem szerinti optimum megtalálása a hatóanyagok felhasználásában.

A hányót eleve úgy kell megépíteni, hogy a lejtésviszonyai ne idézzék elő a kialakuló termékeny talajréteg elvékonyodását, vagy lepusztulását. A biológiai rekultiváció folyamatában minden lehetséges eszközzel védekezni kell a keletkező talaj és a talajképző kőzet fizikai és kémiai tulajdonságainak leromlása ellen. Kedvező feltételeket kell biztosítani a talajképződést biztosító élővilágnak. Arra kell törekedni, hogy a speciális termőhelyen a tápláléklánc minden eleme (talaj - növény - állat - ember) védve legyen minden olyan anyagtól, amely a szervezetekben károsodást okozhatna.

A meddőhányók speciális termőhelyeire is több forrásból érkehetnek szennyező anyagok. Most itt elsősorban azokkal foglalkozom, amelyek a biológiai rekultivációt biztosító mezőgazdasági tevékenység során érdemelnek figyelmet. Ezek közé tartoznak a műtrágyák, amelyek alkalmazása elkerülhetetlen, hiszen a rekultiváció során ritkán áll rendelkezésre annyi szerves trágya (istállótrágya, komposzt, zöldtrágya, szennyvíziszap), hogy ne kerüljön sor műtrágyák felhasználására. Lássuk tehát a műtrágyák környezetvédelmi szempontból kedvező és kedvezőtlen hatásait.

A különböző irodalmi források alapján a következő *kedvező hatásokkal* kell számolni:

- A termésmennyiség növekedésével, ami a természeti adottságok tökéletesebb kihasználását jelenti (TÓTH, 1983).

- Döntő minőségi és mennyiségi változásokat hoz létre a növényi tápanyagok dinamikájában (KOVDA & SZABOLCS, 1971).

- A nagyobb biomaszra nagyobb asszimilációs felületet hoz létre, ami megköti a légkör CO_2 -tartalmát, s ugyanakkor növeli a táj levegőjének oxigéntartalmát.

- Nagyon fontos a sűrűbb és nagyobb tömeget adó növényállomány létrehozásának lehetősége, ami javítja a talajvédő hatást, s a talajtermékenység javulását vagy jobb kihasználását eredményezi (TÓTH, 1982).

- Nem közömbös a meddőhányókon a javuló fajlagos vízfogyasztás sem, amely a műtrágyázás hatására bekövetkező harmonikusabb tápanyagellátás eredményeként jön létre (TÓTH, 1984), mind a szárazabb, mind pedig a jobb csapadék ellátottságú években.

- A nagyobb föld feletti biomaszra általában nagyobb tömegű gyökérezettel párosul, amely jól segíti a meddőhányókon annyira fontos humuszképződést, amely a talaj kialakulását szolgálja.

- Nem lebecsülhető a jól megválasztott műtrágyaféleség kísérő- és adalékanyagainak (Ca, Mg, S, C stb.) növénytáplálásban és talajjavításban játszott szerepe sem (KOVÁCS, 1975).

- További kedvező hatásként említhető, hogy a műtrágyák segítségével a bolygatatlan területeken termelt termésminőségeket el lehet érni, sőt esetenként túl lehet szárnyalni (OLÁH & SZEGI, 1979).

- Az összetevői alapján jól megválasztott talajképző kőzet és műtrágya-felhasználás a mikrotápanyagokon keresztül is kedvező környezeti hatást fejthet ki, amivel számolni kell a biológiai rekultiváció előkészítésekor minden vállalkozó gazdálkodónak, aki a meddőhányók specifikus termőhelyeinek mezőgazdasági termelésbe vonására vállalkozik.

A műtrágyázás, mint a tápanyag-gazdálkodásba való külső, mesterséges beavatkozási forma különösen a meddőhányókon magában hordozza a környezetkárosítás veszélyét, ha alkalmazása nem felel meg a rekultiválandó terület adottságainak.

A károsító hatás létrejöttének főbb indokai a következők lehetnek:

- A meddőközvetek tápanyag tőkéjét számításon kívül hagyó, egyoldalú tápanyagbevitel, amely az egyes tápanyagok készletének fokozatos kimerüléséhez vezethet, de létrejöhet a mikrotápanyag-ellátás zavara is.

- A különböző tápanyagok kölcsönhatásának figyelmen kívül hagyása, ami a növények általi tápanyagfelvételt számottevően módosíthatja. A felvett és a visszamaradó tápanyagok aránya a legkülönbözőbb lehet. Csak az nem mindegy, hogy az adott talaj és talajképzőközet viszonyok következtében azokból mennyi kötődik le, mennyi távozik az erodálódó felszíni rétegekkel és mennyi mosódik ki a mélyebb rétegek irányába. Homok talajképző kőzet esetén számítani kell a kálium kimosódásával. Foszfát-vesztesség csak a talajrészecskék erodálódása útján következhet be. A nitrogén megkötődhet, felveheti a növény, ki is mosódhat és a levegőbe is távozhat.

E speciális termőhelyeken környezeti károsodást leginkább - nagy nitrogén-adagok esetén - a tenyészidőn kívüli időszak bőséges csapadéka idézhet elő. Fennáll a károsodás veszélye, ha kombinált rekultivációs módszerrel dolgozunk a rekultivációs alapozás időszakában, amikor a nagyadagú műtrágyázás a talaj-oldat sókoncentrációjának növekedését idézheti elő (OLÁH & SZEGI, 1979). Átmeneti problémákat okozhat a kloridtartalmú műtrágyák hatása abban az esetben, ha a biológiai rekultiváció során kloridérzékeny növények is bekerülnek a vetésforgóba. A kedvezőtlen környezeti hatások közé sorolható még a növények összetételében beálló változás, ami rontja az ipari minőséget, vagy elősegíti növényi betegségek elhatalmasodását. De hasonló a gyom- és természetes vegetáció hátrányos alakulása is.

A műtrágyák előnyös és káros hatásain túl fel kell még hívnunk a privát alapon rekultivációt vállaló és végző gazdálkodók figyelmét a talajjavító anyagok és a technológia során alkalmazott gyomirtó- és egyéb szereknek a fokozatosan

képződő talajra gyakorolt hatásaira is, amelyekről e helyen már nincs mód bővebben beszámolni. Ők azonban ne nélkülözzék vállalkozásuk során a hozzáértő szakemberek véleményét.

Irodalom

- KOVÁCS M., 1975. A környezetvédelem biológiai alapjai. Mezőgazd. Kiadó. Budapest.
- KOVDA, V. A. & SZABOLCS I., 1971. Bioszféra és a talajok. Agrártud. Oszt. Közlem. 90. 437-450.
- OLÁH J. & SZEGI J., 1979. Kombinált rekultiváció a Gyöngyös-Visontai Külfejtéses hányókon. Mátrai Szénbányák Vállalat. Gyöngyös.
- TÓTH S., 1982. A növényi sorrend hatása várható gazdasági eredményekre és a meddőhányó talajvédeltségére. In: Rekultiváció. (Ed.: SZEGI J.) 223-233. Mátrai Szénbányák Vállalat. Gyöngyös.
- TÓTH S., 1983. A rekultivációs kutatások első évtizedének feladatai és eredményei Ecséden. In: A rekultivációs kutatások eredményei az ecsédi külszíni szénfejtés meddőhányóján. (Ed.: TÓTH S.) 9-23. GATE Kutató Intézete. Kompolt.
- TÓTH S., 1984. A vízhasznosulási tényezők alakulása az ecsédi lignitkülfejtés belső meddőhányóján. In: Vizeink. A bányászat vízgazdálkodási hatásai és a bányavizek hasznosítása Észak Magyarországon. (Ed.: HEGEDÜS S. & STÉFÁN M-NÉ) 282-295. ÉVIZIG. Miskolc.